

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-157604

(43)Date of publication of application : 30.05.2003

(51)Int.Cl.

G11B 17/04

(21)Application number : 2001-358142

(71)Applicant : KENWOOD CORP

(22)Date of filing : 22.11.2001

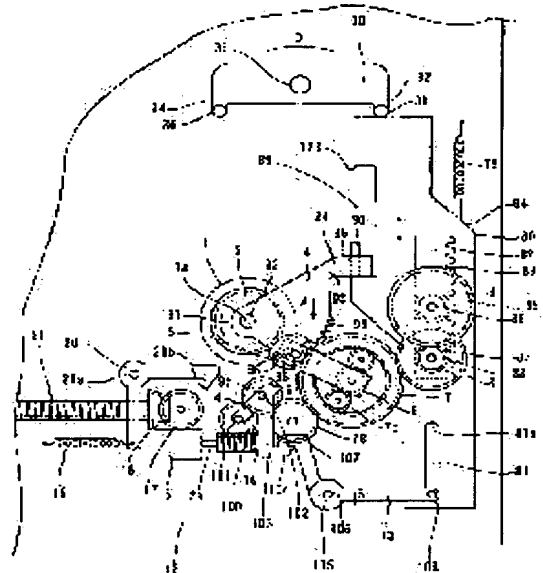
(72)Inventor : SHISHIDO HIROYUKI

(54) DISK DRIVE MECHANISM AND DISK REPRODUCING DEVICE USING ITS DISK DRIVE MECHANISM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a disk drive mechanism which has a small number of components and enables miniaturization and cost reduction and a disk reproducing device using its disk drive mechanism.

SOLUTION: In this disk drive mechanism, a disk 11 is irradiated with light from an optical pickup and information reproduction is enabled by reading reflected information. This disk drive mechanism is provided with a first driving source 1 which drives a disk rotating means for rotating the disk 11, a first drive transmitting means 3 which transmits a driving force of the first driving source 1, a second driving source 2 which drives an optical pickup moving means 21 for moving the optical pickup, a second drive transmitting means 78 which transmits a driving force of the second driving source 2 and a driving force synthesizing means 7 which inputs the driving force transmitted from the first drive transmitting means 3, also inputs the driving force transmitted from the second drive transmitting means 78 and outputs the driving force inputted from the two drive transmitting means 3, 78 to one output side.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-157604

(P2003-157604A)

(43) 公開日 平成15年5月30日 (2003. 5. 30)

(51) Int. Cl.⁷

G 1 1 B 17/04

識別記号

3 1 3

F I

G 1 1 B 17/04

テーマコード(参考)

3 1 3 F 5 D 0 4 6

3 1 3 K

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号

特願2001-353142(P2001-353142)

(22) 出願日

平成13年11月22日 (2001. 11. 22)

(71) 出願人 000003595

株式会社ケンウッド

東京都八王子市石川町2967番地3

(72) 発明者 矢野 宏行

東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号 株式会社ケンウッド内

(74) 代理人 100037859

弁理士 渡辺 秀治 (外1名)

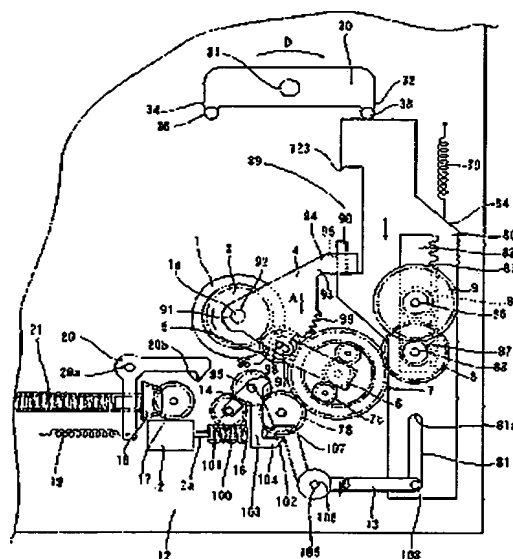
Fターム(参考) 5D046 AA16 CB03 CD03 DA03

(54) 【発明の名称】 ディスク駆動機構及びこのディスク駆動機構を用いたディスク再生装置

(57) 【要約】

【課題】 部品点数が少なく、小型化、低コスト化が可能なディスク駆動機構及びこのディスク駆動機構を用いたディスク再生装置を提供すること。

【解決手段】 ディスク11に対して光ピックアップから光を照射し、反射された情報を読み取ることで情報再生を可能とするディスク駆動機構であり、ディスク11を回転させるディスク回転手段を駆動させる第1の駆動源1と、第1の駆動源1の駆動力を伝える第1の駆動伝達手段3と、光ピックアップを移動させる光ピックアップ移動手段21を駆動させる第2の駆動源2と、第2の駆動源2の駆動力を伝達する第2の駆動伝達手段78と、第1の駆動伝達手段3から伝達される駆動力が入力されると共に、第2の駆動伝達手段78から伝達される駆動力も入力され、これら2つの駆動伝達手段3、78から入力された駆動力を、1つの出力側に出力させる駆動力合成手段7と、を具備する。



(2)

特開 2003-157604

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスクに対して光ピックアップから光を照射し、反射された情報を読み取ることによって情報再生を可能とするディスク駆動機構において、

上記ディスクを回転させるディスク回転手段を駆動させる第1の駆動源と、

上記第1の駆動源の駆動力を伝える第1の駆動伝達手段と、

上記光ピックアップを移動させる光ピックアップ移動手段を駆動させる第2の駆動源と、

上記第2の駆動源の駆動力を伝達する第2の駆動伝達手段と、

上記第1の駆動伝達手段から伝達される駆動力が入力されると共に、上記第2の駆動伝達手段から伝達される駆動力も入力され、これら2つの駆動伝達手段から入力された駆動力を、1つの出力側に出力させる駆動力合成手段と、

を具備することを特徴とするディスク駆動機構。

【請求項2】 前記1つの出力側には、前記ディスクのローディングに用いられるローディング手段が接続されることを特徴とする請求項1記載のディスク駆動機構。

【請求項3】 前記駆動力合成手段には、遊星ギヤ機構が用いられており、この遊星ギヤ機構には、

前記第1又は第2の駆動伝達手段から伝達される駆動力が入力されるサンギヤ部材と、

前記第2又は第1の駆動伝達手段から伝達される駆動力が入力される内歯ギヤ部材と、

遊星ギヤを回転自在に支持すると共に外周面が駆動力の出力側となっており、上記遊星ギヤの一方側がサンギヤ部材と噛み合うと共に、他方側が内歯ギヤ部材と噛み合

って構成されるキャリアギヤ部材と、

を具備することを特徴とする請求項1又は2記載のディスク駆動機構。

【請求項4】 前記第1の駆動伝達手段からの駆動力と、前記第2の駆動伝達手段からの駆動力とを前記ローディング手段に伝達する第3の駆動伝達手段を具備し、

さらに、

上記第3の駆動伝達手段からの駆動力を受ける第4の駆動伝達手段と、

前記第1の駆動伝達手段から上記第3の駆動伝達手段への駆動力の伝達切換を行う第1の駆動力伝達切換手段と、

前記第2の駆動伝達手段から上記第3の駆動伝達手段への駆動力の伝達切換を行う第2の駆動力伝達切換手段と、

上記ディスクの挿排を検知する第1のアーム部材と、該第1のアーム部材に係合可能な第2のアーム部材と、

を具備し、上記第2のアーム部材が移動することによって上記第1の駆動力伝達切換手段及び第2の駆動力伝達切換手段の動力切換が行われることを特徴とする請求項1から

3のいずれか1項に記載のディスク駆動機構。

【請求項5】 前記第1の駆動伝達手段はギヤ列からなり、

前記第2の駆動伝達手段はギヤ列からなり、

前記第3の駆動伝達手段は遊星ギヤ機構からなることを特徴とする請求項4記載のディスク駆動機構。

【請求項6】 前記第1の駆動力伝達切換手段はアーム体からなり、前記第2のアーム部材が移動することにより上記アーム体が回転され、前記第1の駆動伝達手段と前記第3の駆動伝達手段との間の係合を行うことを特徴とする請求項4又は5記載のディスク駆動機構。

【請求項7】 前記第2の駆動力伝達切換手段は、第1のアーム体と第2のアーム体からなり、

前記第2のアーム部材が移動することにより上記第1のアーム体と上記第2のアーム体との係合が外れ、

前記第2の駆動伝達手段と前記第3の駆動伝達手段との間の係合を行うことを特徴とする請求項4から6のいずれか1項に記載のディスク駆動機構。

【請求項8】 前記第3の駆動伝達手段は、回転中心が同一である第1のギヤ、第2のギヤ、第3のギヤと、上記第1のギヤ及び第2のギヤと噛み合し、上記第3のギヤに設けられた回転軸を中心に自転しながら上記回転中心の周りを公転可能な第4のギヤからなり、

前記第1の駆動伝達手段からの駆動力は上記第1のギヤが受け、

前記第2の駆動伝達手段からの駆動力は上記第2のギヤが受け、

上記第1のギヤ及び上記第2のギヤが受けた駆動力は、上記第4のギヤを介して上記第3のギヤから出力されることを特徴とする請求項4から7のいずれか1項に記載のディスク駆動機構。

【請求項9】 請求項1から8のいずれか1項に記載のディスク駆動機構を備え、このディスク駆動機構がケース体の内部に収納されていることを特徴とするディスク再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ディスク駆動機構及びこのディスク駆動機構を用いたディスク再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】CD等のディスクを録音再生するディスク再生装置においては、ディスクを搬送ローラとディスクガイドとの間に挟み込んで、搬送ローラの回転運動により、ディスクの搬送を行うスロットイン方式のディスク搬送機構を有するディスク再生装置が従来から知られている。このスロットイン方式のディスク再生装置は、カーオーディオにおいて一般的なものとなっている。

【0003】スロットイン方式の再生装置は、ディスクを排出及び搬入するためのローディング機構を備えてお

3

り、駆動源としてモータが用いられている。また、ディスクの情報を読み取る光ピックアップを移動させるための光ピックアップ駆動機構も備えており、駆動源としては一般にスレッドモータが用いられている。さらに、ディスクを回転させるためのディスク回転機構も備えており、駆動源としては一般にスピンドルモータが用いられている。

【0004】ディスクローディング機構の動力源としては、単独の専用モータを用いる機構や他の機構に用いられているモータを兼用する機構があり、以下に示す3つの機構が従来から知られている。

【0005】第一は、ディスクの排出及び吸入に際し、ローディング専用のモータを用いたディスクローディング機構である。他の機構に用いているモータを兼用することなく、単独でディスクローディングモータを使用する機構である。

【0006】第二は、ディスクローディング専用のモータを使用せず、光ピックアップ駆動機構において光ピックアップの移動に用いられるスレッドモータをディスクのローディングにも使用し、ローディングモータとして兼用するディスクローディング機構である。このようにローディング機構と光ピックアップ機構とを、1つのモータで駆動させることで、モータ数の削減によるコストの削減、及びディスク再生装置内部におけるスペースの有効活用を図っている。

【0007】第三は、ディスクローディング専用モータを使用せず、ディスク回転機構においてディスクの回転に用いられるスピンドルモータをディスクのローディングにも使用し、ローディングモータとして兼用するディスクローディング機構である。上記のローディング機構と光ピックアップ機構の兼用機構と同様に、モータ数の削減によるコストの削減、及びディスク再生装置内部におけるスペースの有効活用を図っている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記第1のような機構では、ディスクローディングのために単独のモータ及びドライブ機構を必要とするため、部品点数の増加及び高コスト化の原因となる。

【0009】また、上記第2のような機構では、スレッドモータとしては一般的にブラシモータが用いられるため、ディスクローディング用にも兼用すると、モータの寿命が短縮されるという問題がある。また、ブラシモータはトルクが小さいので、減速がかなり必要となるという問題もある。

【0010】さらに、上記第3のような機構では、ディスクをチャッキングする際に、ターンテーブルが回転していると、ディスク表面にキズ等を発生させるといった問題がある。ディスクの表面に傷がつくと、光の反射角度等が変化するため、光ピックアップからの光の照射によるデータの読み取りに支障が生じ、また、このような

(3)

特開2003-157604

4

傷は、ユーザにとっても不快なものとなる。特に、音楽データ等を記録しているCDディスクは、転写も可能であり、そのため長期に渡ってディスクを繰り返し再生した場合でも、ディスクに傷をつけずに見栄えが良好であることが望まれる。

【0011】本発明は、上記の事情に基づきなされたもので、部品点数が少なく、小型化、低コスト化が可能なディスク駆動機構及びこのディスク駆動機構を用いたディスク再生装置を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成するため、本発明のディスク駆動機構は、ディスクに対して光ピックアップから光を照射し、反射された情報を読み取ることによって情報再生を可能とするディスク駆動機構において、ディスクを回転させるディスク回転手段を駆動させる第1の駆動源と、第1の駆動源の駆動力を伝える第1の駆動伝達手段と、光ピックアップを移動させる光ピックアップ移動手段を駆動させる第2の駆動源と、第2の駆動源の駆動力を伝達する第2の駆動伝達手段と、第1の駆動伝達手段から伝達される駆動力が入力されると共に、第2の駆動伝達手段から伝達される駆動力も入力され、これら2つの駆動伝達手段から入力された駆動力を、1つの出力側に出力させる駆動力合成手段と、を具備するものである。

【0013】また、他の発明は、上述の発明に加えて更に、1つの出力側には、ディスクのローディングに用いられるローディング手段が接続されるものである。

【0014】さらに、他の発明は、上述の各発明に加えて更に、駆動力合成手段には、遊星ギヤ機構が用いられており、この遊星ギヤ機構には、第1又は第2の駆動伝達手段から伝達される駆動力が入力されるサンギヤ部材と、第2又は第1の駆動伝達手段から伝達される駆動力が入力される内歯ギヤ部材と、遊星ギヤを回転自在に支持すると共に外周面が駆動力の出力側となっており、遊星ギヤの一方側がサンギヤ部材と噛み合うと共に、他方側が内歯ギヤ部材と噛み合せて構成されるキャリアギヤ部材と、を具備するものである。

【0015】さらに、他の発明は、上述の各発明に加えて更に、第1の駆動伝達手段からの駆動力と、第2の駆動伝達手段からの駆動力とをローディング手段に伝達する第3の駆動伝達手段を具備し、さらに、第3の駆動伝達手段からの駆動力を受ける第4の駆動伝達手段と、第1の駆動伝達手段から第3の駆動伝達手段への駆動力の伝達切換を行う第1の駆動力伝達切換手段と、第2の駆動伝達手段から第3の駆動伝達手段への駆動力の伝達切換を行う第2の駆動力伝達切換手段と、ディスクの挿排を検知する第1のアーム部材と、該第1のアーム部材と係合可能な第2のアーム部材と、を具備し、第2のアーム部材が移動することで第1の駆動力伝達切換手段及び第2の駆動力伝達切換手段の動力切換が行われるもので

(4)

特開2003-157604

5

6

ある。

【0016】また、他の発明は、上述の発明に加えて更に、第1の駆動伝達手段はギヤ列からなり、第2の駆動伝達手段はギヤ列からなり、第3の駆動伝達手段は遊星ギヤ機構からなるものである。

【0017】さらに、他の発明は、上述の発明に加えて更に、第1の駆動力伝達切換手段はアーム体からなり、第2のアーム部材が移動することによりアーム体が回転され、前記の駆動伝達手段と第3の駆動伝達手段との間の係脱を行うものである。

【0018】また、他の発明は、上述の発明に加えて更に、第2の駆動力伝達切換手段は、第1のアーム体と第2のアーム体からなり、第2のアーム部材が移動することにより第1のアーム体と第2のアーム体との係合が外れ、第2の駆動伝達手段と第3の駆動伝達手段との間の係脱を行うこととしたものである。

【0019】さらに、他の発明は、上述の発明に加えて更に、第3の駆動伝達手段は、回転中心が同一である第1のギヤ、第2のギヤ、第3のギヤと、第1のギヤ及び第2のギヤと噛み合し、第3のギヤに設けられた回転軸を中心に自転しながら回転中心の周りを公転可能な第4のギヤからなり、第1の駆動伝達手段からの駆動力は第1のギヤが受け、第2の駆動伝達手段からの駆動力は第2のギヤが受け、第1のギヤ及び第2のギヤが受けた駆動力は、第4のギヤを介して第3のギヤから出力されるものである。

【0020】また、他の発明は、上述の動力切換機構の各発明を備えるディスク再生装置の発明であり、この駆動機構がケース体の内部に収納されるものである。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施の形態について、図1から図4に基づいて説明する。図1は、本発明のディスク再生装置10の構成を示す平面図である。このディスク再生装置10は、CD（Compact Disc）等のディスクを再生するものである。しかしながら、このディスク再生装置10において、再生するディスク（記録媒体）はCDには限られず、例えばDVD（Digital Versatile Disc）等の他の記録媒体であっても良い。

【0022】図1において、ディスク再生装置10は、内部に設けられる各種部品及び挿入されたディスク11を覆うケース体としてのアウターケース20を有している。このアウターケース20の内部には、シャーシ体としてのフローティングシャーシ21が設けられている。フローティングシャーシ21は、該アウターケース20に対してディスク11の挿入時に所定量だけ沈み込むように、該アウターケース20に対して弾性支持される。

【0023】なお、フローティングシャーシ21は、ディスク11の排出及び吸入を行うディスク駆動機構、ディスク11の情報を読み取るための光ピックアップを移動させる光ピックアップ駆動機構、ディスク11を回転

させるためのディスク回転機構を覆うように設けられている。

【0024】このフローティングシャーシ21には、クランパーム22が回転支点23を介して回転自在に支持されている。かかる回転支点23にクランパーム22を係止させるため、クランパーム22には、回転軸24が互いに離れる向き（図1においては、夫々第1のスライダ50及び第2のスライダ60側）に向かって突出して設けられている。

10 【0025】クランパーム22には、板バネ25が取り付けられている。板バネ25は、図1に示すように、クランパーム22が取り付けられている一端側と反対側の他端側が突出ピン26となっていて、この突出ピン26が第1のスライダ50に形成された緩動溝を摺動する構成となっている。そして、この摺動により、クランパーム22は回転支点23を中心として、図1の紙面と垂直方向（法線方向）に回転することを可能としている。

20 【0026】また、クランパーム22には、ディスク11を図示しないターンテーブルに対して圧接させるためのクランバー27が設けられている。このクランバー27でのディスク11の圧接により、ディスク11がターンテーブル上に圧接した状態となる。そして、この圧接状態で該ターンテーブルがモータ15によって回転駆動されると、ディスク11及びこのディスク11を圧接しているクランバー27が回転駆動され、該ディスク11の再生が行える状態となる。

30 【0027】ここで、図2に示すように、フローティングシャーシ21には、回転軸71を介して、ローラレバー70が回転自在に取り付けられている。このローラレバー70には、図1、図2に示すように、ディスク差込口12側に向かい突出した防衛ピン72が、ディスク差込口12のフローティングシャーシ21の底面から離れる上方に向かって突出形成されている。この防衛ピン72により、既にディスク11が挿入されている場合において、再度のディスク11の挿入が防止される。

【0028】また、図1、図2に示すように、ローラレバー70には、その側方側（ローラシャフト74の両端側）に側方支持部材73が対設けられている。この側方支持部材73により、ローラシャフト74は回転自在に支持されている。ここで、側方支持部材73に支持されるローラシャフト74は、ローラレバー70のうち、第1のスライダ50及び第2のスライダ60に近接する側に取り付けられている。すなわち、回転軸71を挟んで、ディスク差込口12側に防衛ピン72が設けられていて、この防衛ピン72とは逆の、アウターケース20の奥側にローラシャフト74が設けられている構成である。

50 【0029】図1、図2に示すように、ローラシャフト74には、ローラカバー75（以下、ローラ75とす

(5)

特開2003-157604

7

8

る。)がその外周を覆うように取り付けられている。このローラ75は、例えばゴムや樹脂等のように、ディスク11の裏面に接触しても損傷を生じさせない柔らかめの材質であって、ディスク11の裏面に当接した場合に摩擦力を良好に与える材質から構成されている。それにより、これらローラシャフト74とローラ75とで、ローラ体としての搬送ローラ76を構成している。

【0030】ローラシャフト74の第1のスライダ50側には、ローラギヤ77がローラシャフト74の回転と一体的に回転するように取り付けられている。このローラギヤ77は、側方支持部材73と第1のスライダ50の間の位置に設けられている。そして、このローラギヤ77が、図示しないロードギヤと噛み合うことにより、ローラ75及びローラシャフト74に駆動力が伝達される構成である。

【0031】以下、図3、図4に基づいて、ローラ75及びローラシャフト74を回転駆動させるための、ディスクローディング機構の構成について説明する。なお、図3においては、ディスク差込口12側を下側、ディスク差込口12と反対のアウターケース20の奥側を上側、第1のスライダ50側を右側、第2のスライダ60側を左側と表現することとする。また、ディスク挿入方向とは、図の上下方向に相当する。

【0032】ディスクローディング機構は、アウターケース20内のフローティングシャーン21の下側に配置されている。図3に示すように、アウターケース20の上側には、第1のアーミング部材としてのトリガーレバー30が、回転軸31を中心に揺動可能に取り付けられている。トリガーレバー30は、その長さ方向の両端部に第1の突出部34及び第2の突出部32を有している。

【0033】第1の突出部34及び第2の突出部32は、回転軸31から見て下側に向かって突出するように設けられている。第1の突出部34には突起36が、第2の突出部32には突起38がアウターケース20の底面に向かって突出して設けられている。なお、第1の突出部34に設けられた突起36は、ディスク11のサイズに応じた対応が可能ないように、所定の位置に複数個設けることも可能である。

【0034】図3に示すように、トリガーレバー30よりも下側には、第2のアーミング部材としてのラック80が設けられている。ラック80は、ディスク11の挿入方向に長い板状体である。ラック80の上側の面は、トリガーレバー30の第2の突出部38の先端に当接するように配置されている。

【0035】ラック80の下側の幅方向中央部には、長さ方向に沿って長孔81が設けられ、また、この長孔81に直列するように、ラック80の長さ方向の中央部には、ラック溝82が設けられている。

【0036】ラック溝82内の長さ方向の一端面(図3においては右側)には、ディスク11の挿入方向に沿

て図の上側からラック溝82の中央程度の位置まで、ラックギヤ部83が形成されている。また、ラック80の側面の上側(図3においては右側)には、斜辺部84がディスク挿入方向と例えば略45度を為して形成されている。この斜辺部84には、一端がフローティングシャーン21に固定されたバネ79の他端が取り付けられ、ラック80はディスク11の挿入方向に付勢されている。

【0037】ラック溝82内には、ラックギヤ部83と噛合可能にギヤ85が回転軸86を中心に回転可能に設けられ、この回転軸86と同軸に、ギヤ85よりも大径のギヤ9が設けられている。また、大径のギヤ9と噛合したギヤ87がラック溝82内に設けられた回転軸88を回転中心として回転可能に設けられ、この回転軸88と同軸に、ギヤ88よりも大径のギヤ8が設けられている。

【0038】なお、回転軸86と回転軸88はいずれもフローティングシャーン21に取り付けられている。上述のギヤ85、ギヤ9、ギヤ87、ギヤ8により、第4の駆動伝達手段が構成されている。

【0039】ラック80の左側の側面には、ディスク11の挿入方向が長く切り欠かれた矩形の凹部89が形成され、この凹部89の下側の側面には、ディスク11の挿入方向に突出形成された、例えば棒状の回転止め90が設けられている。

【0040】フローティングシャーン21の中央部には、ディスク11を回転させるための第2の駆動源としてのスピンドルモータ1が取り付けられている。このスピンドルモータ1のモータ軸1aには、ギヤ3が取り付けられている。ここで、モータ軸1aには、第1の駆動伝達切替手段としてのアーミング部材4が回転自在に取り付けられている。アーミング部材4は、後述する突出部94を有しているが、概略形状が扇状をなすものである。このアーミング部材4の頂部91には、モータ軸1aが嵌合される回転孔92が設けられている。

【0041】なお、アーミング部材4の回転は、スピンドルモータ1やギヤ3とは同期せず、モータ軸1aが空転するように設けられている。

【0042】アーミング部材4の一方の角部93には、図の右側に突出形成された突出部94が設けられている。この突出部94には横孔95がディスク挿入方向に設けられ、ラック80に設けられた回転止め90と嵌合している。従って、横孔95と回転止め90とが嵌合している間は、アーミング部材4は回転が不可能な状態が保たれる。

【0043】また、アーミング部材4の他方の角部96には回転孔92に向かって長く形成された長孔97が設けられている。この長孔97には、ギヤ3に噛合したギヤ5の回転軸98が挿入されている。

【0044】ギヤ5とアーミング部材4の間には、一端側に嵌合孔6aを有する板状のアーミング部材6が挿入され、この嵌合孔

(6)

特開2003-157604

9

10

6aにはギヤ5の回転軸98が嵌合されている。また、アーム6の他端側の嵌合孔6bには、後述する遊星ギヤ機構7の回転軸113が挿通されている。従って、アーム4は、歯孔95と回転止め90との嵌合が外れた場合には、長孔97に挿入された回転軸98が移動できる範囲内で、モータ軸1aを中心として回転可能である。

【0045】さらに、扇状を為すアーム4の弧状部の略中央には弧状ギヤ部99が設けられ、アーム4が回転軸98がモータ軸1aを中心として図3及び図5のA方向に回転した場合には、後述する遊星ギヤ機構7のサンギヤ部材7aと噛合可能となっている。

【0046】フローティングシャーン21の下側には、図示しない光ピックアップを移動させるための第1の駆動源としてのスレッドモータ2が取り付けられている。このスレッドモータ2のモータ軸2aには、ウオーム100が取り付けられ、このウオーム100はウオームホイール16と噛合している。また、ウオームホイール16はギヤ15と噛合し、ギヤ15はギヤ78と噛合している。上述のウオーム100、ウオームホイール16、ギヤ15、ギヤ78により、第2の駆動伝達手段が構成されている。

【0047】ウオームホイール16の回転軸101とギヤ15の回転軸102は、アーム14により一体となって接続されている。このアーム14には、図3において回転軸102からディスク差込口12側に向かった突出部103が形成され、この突出部103の先端には係止部104が突出形成されている。

【0048】フローティングシャーン21の下側には、略L字型のアーム13が、該アーム13の屈曲部に存する回転軸106を中心に回転可能に設けられている。アーム13の一方の端部には、アーム14の係止部104に係合するように、係止部107が突出形成されている。ここで、アーム13は、アーム14よりもディスク差込口12側において回転自在に取り付けられており、さらに図3においてアーム14よりも右側において回転自在に取り付けられている。そのため、アーム13の係止部107は、図3においては、アウターケース20の奥側であって、左側に向かうように斜めに延伸している。

【0049】また、アーム13の他方の端部には、ピン108がフローティングシャーン21に対して垂直に設けられており、このピン108はラック80に設けられた長孔81に挿入されている。上述のアーム13とアーム14により、第2の駆動伝達手段が構成されている。

【0050】ギヤ17は、ギヤ15がアーム14を介して回転軸101を中心に回転した場合の移動半径内に配置されている。また、ギヤ17の近傍には、L字型のアーム20が回転軸20aを中心に回転自在に設けられている。このアーム20のうち、ディスク差込口12側の

一端部にはバネ19が取り付けられていると共に、右側に向かう他端部にはアーム14と係合可能な爪部20bが設けられている。ギヤ17とギヤ15とが噛合した場合には、アーム2とアーム14が係合して、爪部20bがアーム14の戻りを規制することで、ギヤ17とギヤ15との間の噛合の安定化を図っている。

【0051】なお、アーム14は、爪部20bとの係合を良好とするために、ギヤ15が取り付けられている端部の左側側片が、右側側片に向かうような曲線を為すように形成されている。また、右側側片は直線状に切り立っていて、爪部20bで掛け止めした場合に、アーム14が戻り難いように構成されている。

【0052】また、ギヤ17とベベルギヤ18は噛合しており、このベベルギヤ18の回転中心と回転軸を為すように、リードスクリュー21が一体的に取り付けられている。従って、ギヤ15がウオームホイール16の外周上を図4のC方向に移動した場合は、ギヤ17とギヤ15とは噛合する。それによって、スレッドモータ2の駆動力は、モータ軸2a、ウオーム100、ウオームホイール16、ギヤ17、ベベルギヤ18、リードスクリュー21に伝達され、このリードスクリュー21の溝に係合された図示しない光ピックアップがスレッド動作を行える構成となる。

【0053】フローティングシャーン21上のギヤ8、ギヤ15、ギヤ78のそれぞれと噛合可能な位置に、第3の駆動伝達手段及び駆動力合成手段としての遊星ギヤ機構7が配置されている。この遊星ギヤ機構7においては、図4及び図5に示すように、第2のギヤとしての内歯ギヤ部材7dが、軸心109を中心に回転可能に配置されている。

【0054】内歯ギヤ部材7dは、円盤状の平面部110とその中央部に円筒状に突出した内周壁部111が形成され、この内周壁部111の中央に軸受孔112を有している。軸受孔112には、フローティングシャーン21から突出形成されている回転軸113が嵌合されている。

【0055】また、内歯ギヤ部材7dの円盤状の平面部110の外周には外周壁部114が内周壁部111と同じ向きに突出形成され、この外周壁部114の外周面側にはギヤ部115が形成され、内周面側にはギヤ部116が形成されている。

【0056】内歯ギヤ部材7dの内周壁部111の外周には、サンギヤ部材7aが挿入されている。サンギヤ部材7aには、円盤状の平面部117とその中央部に円筒状に突出した内周壁部118が形成されている。また、平面部117の外周側には、ギヤ部119が形成されており、回転軸113側に突出した内周壁部118の外周端部には、ギヤ部120が形成されている。

【0057】遊星ギヤ7bは、内歯ギヤ部材7dのギヤ部115及びサンギヤ部材7aのギヤ部120と噛合す

(7)

特開2003-157604

11

るように、内歯ギヤ部材7 d上において軸支されない状態で存している。遊星ギヤ7 bの中心部には回転孔121(図4参照)が設けられ、この回転孔121には、後述するキャリアギヤ部材7 cから垂直に設けられたピン7 eが挿嵌されている。

【0058】内歯ギヤ部材7 dの円盤状の平面部110とサンギヤ部材7 aの円盤状の平面部117に挟まれた空間であって、遊星ギヤ7 bから見てサンギヤ部材7 aの平面部117側には、キャリアギヤ部材7 cが配置されている。このキャリアギヤ部材7 cの内周面は、サンギヤ部材7 aの内周壁部118の外周面と対向し、その外周側にはギヤ部122が形成されている。キャリアギヤ部材7 cには、上述のように遊星ギヤ7 b側にピン7 eが設けられ、このピン7 eは遊星ギヤ7 bの回転孔121に挿嵌されている。このため、キャリアギヤ部材7 cは、遊星ギヤ7 bの公転と共に、回転軸113を中心に回転することができる。

【0059】すなわち、内歯ギヤ部材7 d、サンギヤ部材7 a、キャリアギヤ部材7 cは、いずれも同じ軸心109を中心に回転可能となっており、また、遊星ギヤ7 aは、ピン7 eを中心に自転すると共に、軸心109を中心に公転可能となっている。

【0060】図3及び図5に示すように、サンギヤ部材7 aに設けられたギヤ部119とギヤ5とが噛合するように配置されている。また、内歯ギヤ部材7 dに設けられたギヤ部115とギヤ78とが噛合するように配置されている。さらに、キャリアギヤ部材7 cのギヤ部122とギヤ8とが噛合するように配置されている。すなわち、駆動力の入力側であるギヤ5とはギヤ部119が噛み合い、同じく駆動力の入力側であるギヤ78とはギヤ部115が噛み合う。さらに、駆動力の出力側であるギヤ8とはギヤ部122が噛み合う。

【0061】以上のような構成を有するディスク再生装置10において、図3に示すディスクエジェクト状態から、ディスク11がディスク再生装置10内にローディングされるまでの動作を説明する。

【0062】ディスク11がディスク再生装置10のディスク差込口12から挿入されると、図示しない検知手段によりディスク11の存在が検知され、スピンドルモータ1及びスレッドモータ2が駆動を始める。

【0063】スピンドルモータ1の駆動力は、モータ軸1 a、ギヤ3、ギヤ5を介してサンギヤ部材7 aに伝達される。また、スレッドモータ2の駆動力は、モータ軸2 a、ウオーム100、ウオームホイール16、ギヤ15、ギヤ78を介して内歯ギヤ部材7 dに伝達される。従って、図3に示すギヤ構成においては、スピンドルモータ1からの出力及びスレッドモータ2からの出力は、ともに遊星ギヤ機構7に入力されている。

【0064】それによって、サンギヤ部材7 aと内歯ギヤ部材7 dの速度が異なるときは、サンギヤ部材7 aと

12

内歯ギヤ部材7 dが回転すると、サンギヤ部材7 aに設けられたギヤ部120及び内歯ギヤ部材7 dに設けられたギヤ部116に噛合している遊星ギヤ7 bは、軸心109を中心に公転すると共に、キャリアギヤ部材7 cに設けられたピン7 eを中心に自転するため、キャリアギヤ部材7 cも軸心119を中心に回転することとなる。

【0065】また、サンギヤ部材7 aと内歯ギヤ部材7 dの速度が同一速度であるときは、遊星ギヤ7 bはサンギヤ部材7 aに対する公転を中止すると共に、サンギヤ部材7 a及び内歯ギヤ7 bと同一速度で回転する。このとき、通常の場合と比較して、ギヤ8への回転出力が最も良好になる。ここで、同一速度でないときは、サンギヤ部材7 aと内歯ギヤ部材7 dの回転数に応じた分が、単独に加算されることとなるが、一方の回転数が他方の回転数よりも遠いときは、遠い方の回転数を越えることはない。

【0066】なお、この場合、ギヤ78及びギヤ5の回転方向は、同一方向(図5においては、その一例として共にD方向)となっている。同じく、サンギヤ部材7 a、内歯ギヤ7 b、キャリアギヤ部材7 cの回転方向も、同一方向(図5においては、E方向)となっている。

【0067】なお、ギヤ8に対する回転出力の方向は、ギヤ8からローラギヤ77間のギヤの個数により異なる。図5では、その一例としてギヤ5及びギヤ78を反時計方向に回転させたものを示している。

【0068】また、サンギヤ部材7 aと内歯ギヤ部材7 dの回転速度が同一となるように、スピンドルモータ1及びスレッドモータ2の駆動を制御する、不図示の制御手段を設けるようにしても良い。

【0069】キャリアギヤ部材7 cの回転力は、キャリアギヤ部材7 cのギヤ部122に噛合しているギヤ8、ギヤ87、ギヤ9、ギヤ85に伝達される。これと共に、ギヤ8に伝達された回転力は、互いに噛み合う図示しないギヤ列を介してローラシャフト74に伝達される。そして、このローラシャフト74の回転によって、ディスク11は、ディスク再生装置10内に搬入される。

【0070】本発明のうち、以上のような部分までにおいては、ディスクローディング機構の負荷の大きい動作は、スピンドルモータ1及びスレッドモータ2を使用しているため、減速のためのギヤ列が少なくすむという利点がある。

【0071】また、トルク的に大きいスピンドルモータ1をディスクローディング機構に用いているため、従来のような単純にモータを1個減少させるために該スピンドルモータ1を使用しない構成よりも、モータ寿命の延命化を図ることができる。

【0072】さらに、本発明によれば、スピンドルモータ1からの入力、及びスレッドモータ2からの入力を1

(8)

特開2003-157604

13

つの出力として、ディスクローディング機構に伝達しているが、この2つの入力は、どんな回転数であっても、回転数に応じた分だけ単純に加算されるので、入力の回転数の制約なく使用できるという利点がある。

【0073】続いて、ディスク11がローディングによってアウターケース20の奥に進行する場合について述べる。ローラシャフト74が回転すると、ローラシャフト74上のディスク11は、ローラカバー75との摩擦により、ディスク再生装置10内に搬送される。そして、ローディング位置において、ディスク11の端部が

クランプアーム22に取り付けられたトリガーレバー30の第1の突出部34に設けられた突起36に当接する。【0074】そして、トリガーレバー30は回転軸31を中心に図3のD方向に回転され、トリガーレバー30の第2の突出部32に設けられた突起38に当接しているラック80の上側面がディスク挿入方向に沿って下側に押される。これにより、ラック80はその斜辺部に取り付けられたバネ79の弾力に反しながらディスク差込口12の方向に移動する。すると、ラック80のラック溝82に設けられたラックギヤ部83と、ラック溝82内に配置されたギヤ85とが噛み合う。

【0075】ここで、フローティングシャーン21を固定するメカロック状態について説明する。通常は光ピックアップ駆動機構やディスク回転機構等から構成されるディスク（録音）再生部は、ディスク（録音）再生中においてはフローティングシャーン21に対してダンパにより支持され、フローティング状態が保たれている。しかし、ディスク挿入時においては、フローティングシャーン21側に設けられたディスク挿入口12とディスク再生部の相対位置を固定するため、ディスク（録音）再生部をアウターケース20に対して固定する必要がある。このようなフローティングシャーン21の固定状態をメカロック状態という。

【0076】ラック80がディスク挿入方向に沿って図3の下側に移動し、ラック溝82のラックギヤ部83とギヤ85が噛み合うことにより、上述のメカロックは解除され、ローラレバー70及びクランプアーム22は、図2（b）のメカロック状態から、図2（a）のメカロック解除状態に動作する。

【0077】このように本発明によれば、負荷の重いメカロック解除までの動作は、スピンドルモータ1とスレッドモータ2の2つのモータの駆動力を利用している。また、メカロック解除終了後は、ラック80に設けられた凹部89に形成された上端面123とアーム4に設けられた突出部94が当接することにより、アーム4がモータ軸1aを中心に図3のA方向に回転される。

【0078】すると、このアーム4の回転に連動して、アーム6も回転する。このアーム6の回転により、ギヤ5の回転軸98は、アーム4に設けられた長孔97内を

14

移動する。すなわち、回転軸98は、アーム4の回転前は長孔97のうち図5に示す一端側97aに存している。しかしながら、アーム4の回転に伴ってアーム6も会同すると、長孔97に対する回転軸98の相対的な位置が変化し、回転軸98が他端側97bに存する状態となる。

【0079】そして、回転軸98が他端側97bに存するときに、さらにアーム4が回転しようとする。回転軸98はさらに長孔97の他端側97bよりもさらに回転軸92の外周側に移動しようとするが、物理的な規制により移動できない。そのため、回転軸98が他端側97bに存するとき、アーム4及びアーム6の回転がロックされる。これにより、スピンドルモータ1の回転軸1aに取り付けられたギヤ3とギヤ5の噛み合は解かれると同時に、アーム4の曲辺部に設けられたギヤ部99がサンギヤ部材7aと噛み合い、ギヤ7aの回転はロックされる。

【0080】さらに、ラック80がディスク差込口12側に押されると、ラック80に設けられた長孔81の上端部81aにアーム13のピン108が当接する。この状態でさらにラック80がディスク差込口12側に押されると、アーム13は図3のB方向に回転される。この回転によって、アーム13の係止部107とアーム14の係止部104が係合することでロックされていたアーム14の係合が外れてフリーとなる。

【0081】この場合においても、以前ウオームホイール108は回転し続けている。このため、係合が外れてフリーとなると、ウオームホイール108の反時計回りの回転によって、ギヤ15も反時計回りに回転させられる。それによって、ギヤ78とギヤ15の噛み合は解かれ、ギヤ15及びアーム14は、ギヤ16の回転軸101を中心にギヤ16に噛み合しながらギヤ16の外周上を図3のC方向に回転する。

【0082】そして、アーム14の先端部分が爪部20bによって掛け止められる。これと共に、ギヤ15とギヤ17が噛み合う。それにより、スレッドモータ2の駆動力は、ウオーム、ウオームホイール、ギヤ15、ギヤ17を介してリードスクリュー21に伝達され、このリードスクリュー21の溝に係合された図示しない光ピックアップのスレッド動作が可能となる。

【0083】なお、ディスク11の排出時は、上述の機構の全てが、上述のディスク11の挿入時の場合とは全く逆の動作を行うこととなる。

【0084】以上のような構成及び作用を奏するディスク駆動機構及びこのディスク駆動機構を用いたディスク再生装置10によれば、ディスクローディングのために単独のモータ及びドライブ機構を必要としないため、部品点数の削減による小型化及び低コスト化を図ることができる。

【0085】また、本発明では、遊星ギヤ機構7によ

(9)

特開2003-157604

15

り、負荷の大きいメカロック解除までの動作は、トルク
の大きいスピンドルモータ1とスレッドモータ2を使用
しているため、減速のためのギヤ列が少なくすることが
でき、また、モータ1、2の寿命の延命化を図ることが
できる。

【0086】以上、本発明の一実施の形態について説明
したが、本発明はこれ以外にも種々変形可能である。例
えば、上述の実施の形態では、ディスク11をCD等の
円盤状のディスクとして説明しているが、例えばMD等
のカートリッジに収納されるディスクに本発明を適用し

ても良い。
【0087】なお、ラック80に設けられた凹部89の
ディスク挿入方向の長さの設定により、第1の駆動伝達
手段から第3の駆動伝達手段への駆動力の伝達切換のタ
イミングを定めることができる。また、ラック80に設
けられた長孔81の長さの設定により、第2の駆動伝達
手段から第3の駆動伝達手段への駆動力の伝達切換のタ
イミングを定めることができる。

【0088】

【発明の効果】本発明によれば、遊星ギヤ機構を介し
て、スピンドルモータ及びスレッドモータの駆動力によ
りディスクのローディングを行うため、ディスクのロー
ディングを単独で行うためのモータ及びドライブ機構を
必要せず、部品点数の削減による小型化及び低コスト化
を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態に係るディスク再生装置
の構成を示す平面図である。

【図2】図1のディスク再生装置の第1のスライダを示
すものであり、(a)はメカロック状態、(b)はメカ
ロックが解除されてディスクの搬送が可能な状態を示す
ものである。

【図3】図1のディスク再生装置のディスク駆動機構を
示す平面図である。

【図4】図1のディスク再生装置における遊星ギヤ機構
を示す断面図である。

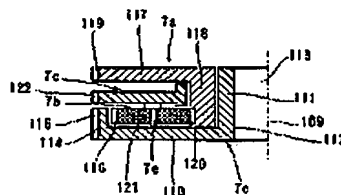
16

*【図5】図1のディスク再生装置における遊星ギヤ機構
を中心とした分解斜視図である。

【符号の説明】

- 1…スピンドルモータ（第1の駆動源）
- 2…スレッドモータ（第2の駆動源）
- 3…ギヤ（第1の駆動伝達手段）
- 4…アーム（第1の駆動伝達切換手段）
- 5…ギヤ（第1の駆動伝達手段）
- 7…遊星ギヤ機構（駆動力合成手段）
- 7a…サンギヤ部材（遊星ギヤ機構）
- 7b…遊星ギヤ（遊星ギヤ機構）
- 7c…キャリアギヤ部材（遊星ギヤ機構）
- 7d…内歯ギヤ部材（遊星ギヤ機構）
- 7e…ピン（遊星ギヤ機構）
- 8…ギヤ（第4の駆動伝達手段）
- 9…ギヤ（第4の駆動伝達手段）
- 10…ディスク再生装置
- 11…ディスク
- 12…ディスク差込口
- 13…アーム（第2の駆動伝達切換手段）
- 14…アーム（第2の駆動伝達切換手段）
- 15…ギヤ（第2の駆動伝達手段）
- 16…ギヤ（第2の駆動伝達手段）
- 20…ハウジング（ケース体）
- 21…フローティングシャフト
- 22…クランパアーム
- 30…トリガレバー（第1のアーム部材）
- 50…第1のスライダ
- 60…第2のスライダ
- 70…ローラレバー
- 78…ギヤ（第2の駆動伝達手段）
- 80…ラック（第2のアーム部材）
- 85…ギヤ（第4の駆動伝達手段）
- 87…ギヤ（第4の駆動伝達手段）
- 100…ギヤ（第2の駆動伝達手段）

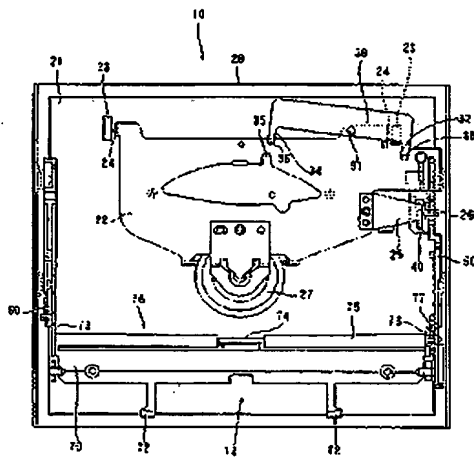
【図4】



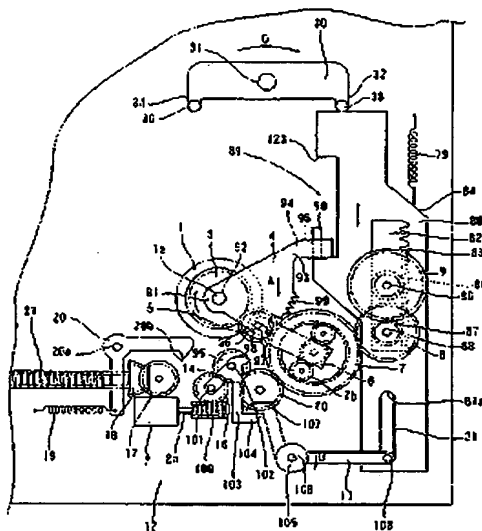
(10)

特開2003-157604

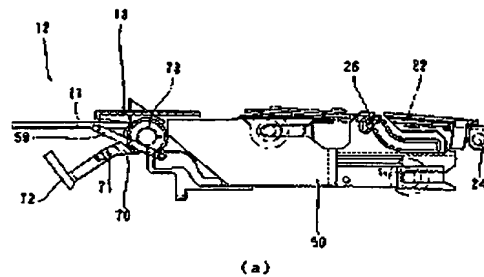
【図1】



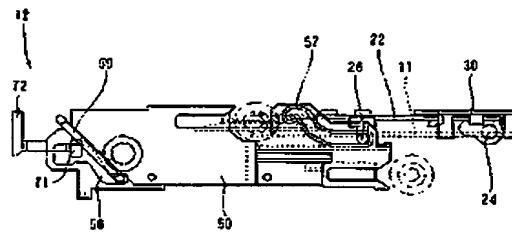
【図3】



【図2】



(a)



(b)

【図5】

